全球化与区域性的田村经验
——田村三郎与中国科学院的农业现代化研究

曾雄生
中国科学院自然科学史研究所

摘要：田村三郎（1917-2015），原日本东京大学农学部教授，日本学士院会员。自 1957 年以来田村便与中国科学院保持着长久的联系。1978 年以后，更与中国科学院在农业和环境领域展开了长期的合作研究，还参与了中国农业现代化的讨论。本文以田村为案例，利用档案、报刊、传记等文献资料，在回顾田村三郎与中国科学院交往与合作研究历程的同时，重点关注田村关于中国农业现代化的论述与实践，并初步探讨田村三郎与中国科学院合作成功的原因。
现代化的过程就是传统与现代、东方与西方、区域与全球的互动过程。如何用现代农业去改造传统农业，把东方智慧与西方科学有效结合，将区域的特性和全球化的挑战进行调适，是现代化进程中必须解决的问题。田村把他对中国农业现状的理解和日本农业的历史经验，运用于中国农业现代化实践之中，构成了本文所谓的“田村经验”。这些经验值得我们在处理诸如农业的全球化及其区域性和共性问题时汲取。

关键词：田村三郎 中国科学院（中科院） 农业 合作研究

Tamura experience between globalization and regionity
--Tamura Saburo and research on agricultural modernization at the Chinese Academy of Sciences

Xiongsheng Zeng
Institute of history of natural science， CAS

Abstracts: Saburo Tamura (田村三郎,1917-2015), former Faculty of agriculture at the University of Tokyo, and member of the Japan Academy. He had maintained frequent contact with the Chinese Academy of Sciences (CAS) since 1957. After 1978, He had a long-term cooperation with the CAS in the field of agricultural and environmental research, and participated in the discussion of China's agricultural modernization. with the case of Saburo Tamura, using archives, newspapers, biographies, this paper review the course of exchange and cooperation between Saburo Tamura and the CAS, focusing on Tamura’s discourse and practice of China's agricultural modernization, and explores the reasons why Saburo Tamura could successfully cooperate with the CAS.
Modernization is the interactive process of globalization and regionality, traditional and modern, East and West. How to use modern agriculture to transform traditional agriculture, to make a effective combination of Eastern wisdom and Western science, and to adjust conflict of regionality and the challenges of globalization, are issues that must be addressed in the process of modernization. Tamura put his understanding of China's agricultural situation, and the historical experience of Japanese agriculture in the practice of China's agricultural modernization, which constituted the so called Tamura experience, a worthwhile lessons when we deal with problems such as agricultural globalization and its regionality and generality.

Key words: Saburo Tamura, Chinese Academy of Sciences (CAS), agriculture, cooperation research

一、引言

全球化是个漫长的过程。考古学家认为，食物的全球化在史前即业已展开。近代以后全球化的加速。科学在全球化进程中扮演了一个关键性角色。起源于西方的近代科学向世界各地传播。位于东亚的我们称之为“西学东渐”。在西学东渐的过程中，日本成为东西

方的桥梁，西方的科学技术最初多是由日本传到中国的。这个过程从 19 世纪一直延续到了当代。

二战以后，中国的农业现代化的提出及实施是全球化的一项重大历史事件。1949 年 3 月，新中国成立前夕，毛泽东在中共七届二中全会即提出了及时推进农业现代化建设的伟大任务。[①]新中国成立后不久的 1949 年 12 月，周恩来在全国第一次农业生产会议上提出要促进农业现代化。[②]20 世纪 50 年代，农业的现代化指的是集体化、机械化和电气化。60 年代初，又将机械化、水利化、化肥化、电气化等作为农业现代化的内涵。而“关键在于实现科学技术的现代化”[③]。1976 年，中国的文化大革命结束以后，实现包括农业现代化在内的“四个现代化”的进程加速。1978 年 3 月，召开的全国科学大会，提出了“科学技术是生产力”的口号，标志着“科学的春天”的来临。中国科学院（以下简称：中科院）提出了“侧重基础，侧重提高，为国民经济和国防建设服务”的办院方针。同年 1978 年 12 月，中国共产党第十一届中央委员会第三次全体会议，讨论把全党的工作重点转移到社会主义现代化建设上来，提出“全党必须集中主要精力把农业尽快搞上去”。1979 年 9 月，党的十一届四中全会通过《关于加快农业发展若干问题的决定》，对农业现代化建设进行了全面的部署。要求组织技术研究力量研究解决农业现代化中的科学技术问题。农业现代化成为中科院为国民经济建设服务的主战场之一。

日本是中国近邻。两国农业有许多相同或相似之处，但日本农业却早于中国实现了现代化。从 70 年代开始，随着中日邦交的正常化，有关日本农业的考察报告和文章就陆续在中国的刊物上出现，介绍日本农业现代化的经验和方法，及其在农业现代化建设中所取得的成就。日本成为中国农业现代化学习的榜样。日本专家还亲自来到中国，与中国科学家合作，进行农业现代化研究，以帮助中国实现农业现代化。中国文化大革命（1966-1976）结束以后，农业是最早实行改革开放的领域。中日之间的科技交流也是从农业领域开始。1977 年 5 月 5 日，以京都日中科技交流协会会长奥田东（Azuma OKUDA）为首的京都科学家友好访华代表团受中科院的邀请正式访华。农学交流是这次访华交流的主题。[④]奥田东向中国学者介绍了“日本农业的现状与未来”。文中肯定了“国际分工论”对日本经济发展做出的贡献，同时也指出了这种政策所造成的日本粮食自给率的下降。认为日本农业处在一个转折期。他想借访问中国之机，听取中国的意见，同时了解中国的农业情况。[⑤]1978 年 8 月《中日和平友好条约》签订后，两国间的科技文化交往更趋频繁。田村三郎与中科院的农业现代化研究的故事也就是在这样的背景下展开的。

与奥田东主导的中日科技交流相比，田村主导的日中交流更为广泛深入而持久。1977 年，田村从东大退休，1978 年 11 月作为以东京大学校长茅诚司为团长的日中协会学术访华团的成员访问北京。此后近 30 年，田村作为日本农学家，日本中国农业现代化研究会会长，中科院农业现代化研究委员会名誉顾问，组织日本学者，多次来到中国，与中科院在农业和环境领域展开了长期的合作研究。主要有湖南桃源水稻栽培技术试验，宁夏固原黄土高原的绿化及沙漠化防治，河北南皮黄淮海平原中低产田的综合治理，广西大化石灰岩山区的生态重建，等。在桃园水稻栽培试验期间，田村还结合自己对中国农业的考察，二战后日本农业技术发展历史，及世界农业发展的趋势，参与了中国农业现代化大讨论，对中国的农业现代化提出了自己的看法，并用于指导与中方在桃源等地的合作研究。

二、田村三郎及其与中国科学院的早期交往

田村三郎简历

---

① 《毛泽东选集》第四卷，人民出版社，1991 年，第 1432 页。

② 《周恩来选集》下卷，人民出版社，1984 年，第 9 页。

③ 《周恩來选集》下卷，人民出版社, 1984 年，第 412 页。

④代表团人数为 9 人。专业包括植物营养学、农业经济学、水利建设、病理学、土木工程学、建筑设计及药物学。其中又以农学为主，9 人中有 3 人具有农学博士学位，并担任京都大学教授。奥田东本人曾任京大校长(1963 年 12 月)，农学博士，专业为植物营养学。

⑤ 奥田东，日本农业的现状与未来，院档案，1977-04-0062-0003008.

1917 年（大正 6 年）1 月 8 日日本群馬県出生
1939 年（昭和 14 年）3 月东京帝国大学農学部农芸化学科卒业；4 月伪满洲国大陆科学院高等官试補；12 月入兵役（直到 1949 年 8 月）。作为侵华日军，驻扎过杭州、上海等地
1949 年（昭和 24 年）东京大学农学部助教授
1954 年（昭和 29 年）农学博士，油脂の酸化防止に関する研究
1962 年（昭和 37 年）东京大学农学部教授
1970 年（昭和 45 年）理化学研究所主任研究员
1976 年（昭和 51 年）获日本学士院奖
1977 年（昭和 52 年）东京大学和理化学研究所退休
1978 年（昭和 53 年）富山県立技術短期大学学长
1981 年（昭和 56 年）中国科学院名誉顾问，东京农业大学教授
1985 年（昭和 60 年）理化学研究所相談役，获国際植物生长物質学会学奖
1989 年（平成 1 年）日本学士院会员
1992 年（平成 4 年）文化功劳者
1995 年（平成 7 年）中国政府友谊奖
1999 年（平成 11 年）日本文化勋章
2015 年（平成 27 年）12 月 4 日，逝世

Figure 1 田村三郎

20 世纪 80 年代以后，日本有识之士致力于中国农业发展和环境整治的学者不在少数，不少也获得了中国政府的肯定。如，原正市，在中国北方推广水稻旱育稀植技术，平均每亩增产 10%。远山正瑛，在中国内蒙恩格贝地区治沙，使 30 万亩流动沙丘披上绿装。田村选择与中科院合作，在农业和环境领域开展工作，并参与到中国农业现代化讨论中来，虽然也与之有着相同的时空背景，但和中科院自身以及田村与中科院长期的交往有关密切的关系。

中国的农业科研体系主要是由三个方面的力量组成，一是高等农业院校，二是中国科学院，三是中国农业科学院及各地的农业科研院所。1949 年 11 月，在中华人民共和国成立之后一个月成立的中国科学院，为中国自然科学最高学术机构、科学技术最高咨询机构、自然科学与高技术综合研究发展中心。1957 年 3 月，全国规模最大、学科最全、综合研究实力最强的国家级农业科研机构——中国农业科学院成立。从合作的专业来看，田村与中国农业科学院或高等农业院校最对口。可是田村选择了中国科学院。主要原因有二：一是田村与中科院一直保持着长久的联系。二是文革中农科院受到破坏程度比较大。

田村与中科院的交往始于 20 世纪 50 年代。怀着对新中国的好奇与向往，田村给中科院的首任院长郭沫若写信，希望与中国进行一些农业项目的科技交流，郭沫若很快就回信并发出了热情的邀请。1957 年田村作为日本农艺化学访华代表团成员之一，受到中科院副院长竺可桢等的接待。从此开启了田村与中科院之间长达半个世纪以上的交往。1957 年 10 月，中科院的植物生理学家罗宗洛来东京参加植物学会，见到了田村三郎等教授。[①]1960 年代，田村在日本多次参加欢迎中国代表团的会议，如 1965 年的农业技术代表团，1966 年的果树代表团。又于 1964 年和 1966 年两访中国，并在 1967 年向中国派遣了蚕丝代表团。

“文革”爆发，田村与中科院的交流一度中断。但他“盼望重新开展农业技术交流”，“相信农业技术交流对于两国研究人员、技术人员来说仍然有不小的价值。”田村还希望他们研究过的旱田作物用的除草剂和正在研究的植物生长抑制剂与中国的科技人员和农民交流。[②]1970 年 2 月 15 日，田村给郭沫若院长写信（亦有信给李四光），表达了热

① 据罗宗洛的回忆，57 年的之次访问，他还从田村三郎手中得到了大量精制的赤霉素药品。田村三郎深怕罗宗洛在回国上飞机、海关上检查时，可能要被盘查，亲自在深夜陪送罗宗洛上飞机，以免受海关扣压。（黄宗甄著,罗宗洛,河北教育出版社,2001 年,第 188 页。）

② 1970 年 2 月 15 日，田村三郎至郭沫若院长的信。

切希望访问中国并借机与中国商谈第二届北京科学讨论会以及农业技术交流问题的愿望。1971 年 1 月 23 日，田村分别致信中国总理周恩来和中科院院长郭沫若，请求关注第二届北京科学讨论会的召开问题。2 月 18 日，田村出席了在东京举行的“恢复日中邦交国民会议”。2 月，郭沫若委托日中文化交流协会的村冈久平转交一封亲笔信，表达邀请田村来华意愿。1971 年 7 月，科学院向田村发出了访问邀请，8 月 14 日晚田村到达北京。在北京期间，田村在中方人员的陪同下，参观了与有关的研究机构和工厂，又走访了大寨、上海、长沙、韶山、广州等地。在广东省顺德县参观了以养蚕和养鱼为主要内容的农民科学实验活动。8 月 25 日，郭沫若副委员长会见并宴请日本农艺化学家田村三郎教授。同一天，中科院副院长竺可桢在日记中记载了田村三郎访华的一些情况。[①]第二天，即 8 月 26 日星期四，竺可桢在日记中再次提到了田村三郎。[②]

1971 年，田村开发了一种在幼蚕中使用极微量的昆虫保幼激素以提高蚕丝产量的技术。该技术可增蚕丝 10%-20%。1972 年秋，田村向中科院郭沫若院长建议就该技术开展合作研究。同年冬，郭沫若院长函示广东省农业科学院派员同田村三郎合作进行试验。1973 年 1 月，田村三郎访问中国，又向中科院动物研究所介绍了三种昆虫保幼激素类似物对蚕丝增产的效果。[③]与此同时，田村的科研成果也通过其他的途径介绍到中国。[④]同年广东省科技局组织有关科研单位带少量昆虫保幼激素类似物，到顺德县进行小范围养蚕应用试验，初步取得增产效果。1974 年 5 月，田村三郎亲临顺德指导蚕农。当年顺德县桑蚕亩产茧量达 264 斤，比 1973 年增产 25.1%，蚕丝增产 10-15%，社员收入增加 5-10%。随后，广东省科委设立重点项目，并组织广东省农业科学院、中山大学和华南农学院蚕桑系进行合作研究，《应用昆虫激素增产蚕丝的研究》科研成果 1978 年获全国科学大会奖。[⑤]到 1979 年，广东全省蚕区已有 70%以上地区应用，成为增产蚕丝的一项重要技术措施。这一方法还在四川、湖北等十几个省（区）的养蚕中得到使用。[⑥]1985 年，由中科院上海有机化学所、中国农业科学院蚕业研究所、浙江省农业科学院蚕桑研究所完成的保幼激素“738”和蜕皮激素在蚕业生产上的应用，获得国家科学技术进步奖二等奖。

1972 年秋，中日邦交正常化。田村与中科院之间的交往也日趋频繁。从 1964 年到 1989 年，《人民日报》报道的与田村有关中日友好往来有 49 篇之多，其中有 40 篇发生在 70 年代。《光明日报》对田村的报道也是始于 1971 年 2 月 19 日，到 1996 年为止，涉及报道共 27 篇，只有 2 篇分别出现在 1986 年 4 月 23 日和 1996 年 1 月 27 日，其余 25 篇都出现在 70 年代。田村受到中国政府和科学界的高度重视。仅 1973 年 1 月、5 月、1974 年 4 月、1975 年 12 月、1976 年 8 月又先后多次来到中国，受到科学院领导郭沫若、吴有训和竺可桢，乃至华国锋副总理等中央领导的接见。官方通讯社新华社对其在中国的行程极为关注，对田村的在华活动均有密集的报道。

1976 年，中国党和国家领导人周恩来、朱德、毛泽东等相继逝世，紧接着“四人帮”被粉碎，中国政治上迎来了一个重大转折，田村依然与中国保持密切的联系。田村关心中国农业，来中国访问时多次参观中国农业的旗帜大寨，并且对大寨印象很深。但他的专业是化学，退休以前的他更希望以他的专业为中日之间的科技交流服务。

1977 年 11 月，日本东方书店出版田村三郎和白鸟富美子编著《中英日化学用语辞典》一书。该书在编纂和出版过程中得到中科院及其所属机构科学出版社、自然科学名词编订室的热情支持。书中收录了化学用语 13000 个辞条。田村希望该书的出版可以促进中日科技交流。扉页收录了中科院院长郭沫若在 1972 年秋为中国邦交正常化亲笔所填词作《沁园春》和题词的中文原文及日文译文。1986 年，《中英日化学用语辞典》（增订版）出版，也同样得到中科院药物研究所等单位的帮助。

---

①竺可桢著,竺可桢全集 第 20 卷,上海科技教育出版社,2011 年,第 460 页。

②竺可桢著,竺可桢全集 第 20 卷,上海科技教育出版社,2011 年,第 461 页。

③中国科学院动物研究所所史编撰委员会编,中国科学院动物研究所简史,科学出版社,2008 年,第 218 页。

④ 广东农林学院教育革命组编，《国外农林科技动态 农业部分 2》，第:12 页。

⑤浙江大学编著,中国蚕业史 上,上海人民出版社,2010 年,第 886 页

⑥ 科研成果推广快桑蚕生产大增长，光明日报，1979 年 4 月 20 日，头版头条。

1977 年 12 月 17 日，“日中科学技术交流协会”成立。田村是该会的常任理事。1978 年 8 月 5 日，田村在参加了在瑞士召开的第四届国际化学农药会议后的回国途中来华访问，受到中科院副院长童第周、副秘书长秦力生的会见并宴请。田村的工作也受到中国科学教育界的关注。田村三郎等人编著的，用作日本高中化学教材的《化学 I》(1977 年初版)、《化学Ⅱ》(1978 年初版)两册，1980 年被翻译成了中文，由在北京的文化教育出版社。

蚕生物学在日本 20 世纪初就有很大的发展。[①]中科院建立后，也把家蚕和蓖麻蚕作为重点对象之一。1950 年代，中科院实验生物研究所朱洗等“关于蓖麻蚕的试验研究”及蓖麻蚕的引种驯化成功，就被认为“是新中国成立以来生物学中重大研究成果之一，是理论联系实际的一个范例。”1980 年田村和他的同事与中科院动物研究所昆虫生理研究室的科学工作者在当年《中国科学》第 8 期发表了“家蚕脑激素的分离提纯”一文。[②]这是田村与中科院同仁合作研究的成果。可见，田村的研究与中科院之间原本就有某种程度的默契。

三、中国科学院的支农工作

1976 年，中国文化大革命(1966 年 5 月～1976 年 10 月)结束。浩劫过后的中国，“整个国民经济几乎到了崩溃的边缘”。当时中国的 10 亿人口中有 8 亿农民，有 2.5 亿人没有解决温饱问题。人民公社体制极大地挫伤了农民生产的积极性和主动性。片面的“以粮为纲”，不仅给林果业、渔牧业、工副业带来了极大的破坏，粮食产量本身也未见提高。农业科研体系也遭到了破坏。农业科学技术研究机关——中国农业科学院所属的大部分研究所及研究人员也被下放到偏远地带。

一个温饱还没有完全解决的国家，却开启了现代化的征程。“文革”结束后，解决农业问题成为当务之急，而科技被寄予了很高的期望。1978 年 3 月，邓小平在全国科学大会上再次提到“科学技术是生产力”的著名论断。1978 年 12 月 18 日至 22 日，中国共产党第十一届中央委员会第三次全体会议于在北京举行。全会的中心议题是讨论把全党的工作重点转移到社会主义现代化建设上来。全会还讨论了农业问题，认为农业这个国民经济的基础就整体来说还十分薄弱，只有大力恢复和加快发展农业生产，才能提高全国人民的生活水平。提出“全党必须集中主要精力把农业尽快搞上去”。1979 年 9 月，中共十一届四中全会通过《中共中央关于加强农业发展若干问题的决定》中提出“要组织技术力量研究解决农业现代化中的科学技术问题，逐步形成门类齐全、布局合理的农业科学技术研究体系。”

中科院自建院以来就把为国民经济服务放在重要的位置，而支援农业又是其服务国民经济的重要领域。早在 20 世纪 60 年代初就成立了支援农业办公室。支援农业的工作也一直在持续进行中。因为“两弹一星”[③]等功勋而受到“文革”破坏相对较小的中科院，在“文革”结束后，抓住有利的条件，开展与农业现代化政策相适应的基础研究和综合研究。1978 年 2 月，中科院向国务院呈交《关于建立农业现代化综合科学实验基地的请示报告》，以研究农业增产和实现农业现代化过程中提出的科学技术问题为主要任务，并拟在京组建一个人员暂定四十人左右的农业现代化调查研究室；在中科院沈阳林业土壤研究所内建立农业现代化研究室，研究解决综合科学实验基地提出的科技问题。[④]1978 年 3 月全国科学大会上，中科院提出“侧重基础，侧重提高，为国民经济和国防建设服务”的办院方针。农业和能源、材料、计算机、激光、空间、高能物理、遗传工程等成为科学院研究工作的八个重点领域之一[⑤]。1978 年 4 月 20 日下发“关于组建农业现代化调研室的通知”。明确了调研室是院属独立机构，由支农办管理，人员暂定 43 人。下设办公室、国内

---

① 见 lisa Onaga 的著作。

② 长泽宽道等，家蚕脑激素的分离提纯，中国科学，1980 年第 8 期，791 页。

③一九六四年十月十六日，中国第一颗原子弹爆炸成功；一九六七年六月十七日，中国第一颗氢弹空爆试验成功；一九七零年四月二十四日，中国第一颗人造卫星(东方红一号)发射成功。

④ 院档案 10（1977-1978）－133

⑤ 院档案 10（1977-1978）－60

调研处、国外调研处、农业经济处。4 月 28 日至 5 月 7 日在湖南桃源县召开“农业现代化综合科学实验基地县会议”。副院长李昌在综合发言中，提出了建设农业现代化所的设想，并对研究所的任务，机构设置和人才队伍和经费来源都有详细的说明。[①]

为了开展农业现代化研究，落实综合科学实验任务，中科院确定在湖南桃源、河北栾城、黑龙江海伦三个基地县分别组建了隶属中科院的三个农业现代化研究所。6 月 19 日院发文公布组建桃源农业现代化研究所，栾城农业现代化研究所和海伦农业现代化研究所。这三个研究所由中科院和省双重领导，作为地师级单位。党政工作主要由省委、省革委会负责，业务工作主要由中科院负责。[②]三个所的研究内容可根据条件有所区别，有所侧重。黑龙江农业现代化研究所(黑龙江省海伦县)，侧重大豆、玉米、小麦；石家庄农业现代化研究所(河北省栾城县)侧重小麦：长沙农业现代化研究所(湖南省桃源县)侧重水稻。

1978 年 7 月 20 日，中科院向国务院呈送《关于农业现代化综合科学实验基地县会议的报告》，提出综合运用现代科学来发展农业，在农业生产中实现机械化、电气化、水利化和采用各项新技术，大大提高农业的生产力；实行农林牧相结合，工农业相结合，农业生产的专业化与社会化，科研、生产和农业教育相结合等，逐步改进现有的农业生产组织形式；贯彻按劳分配的原则和逐步实现所有制的过渡[③]。

农业现代化研究所的主要任务是：研究基地县实现农业现代化过程中的科学技术、中间试验和新技术应用；搜集，推广国内外有关先进技术，总结、交流基地县的经验，与国内外有关科研单位进行学术交流，根据条件和可能，帮助基地县培训一些能够从事现代化农业的科技工作和管理工作的人才，协助省、地、县科委做好基地县科研活动的组织协调工作等等。研究所大致分设以下一些研究室：新技术应用研究室，农业生态研究室，农业经济研究室，资源综合利用研究室，分析实验室。如石家庄农业现代化研究所就在河北南皮有个生态农业试验站。

为加强农业现代化的研究工作，1980 年 9 月，中科院又成立了农业现代化研究委员会（简称农研会）。1982 年院党组将中科院农业现代化研究委员会，改名为中科院农业研究委员会（农研委）。其任务是：组织院内外有关科技力量，发挥我院优势，探讨我国农业现代化的理论和方法，办好我院与有关省合办的农业现代化基地县的科学实验工作，为我国农业现代化贡献力量。农研委管四个研究所，除三个农业现代化研究研究所外，还有一个是西北水土保持研究所。这些组织和机构后来都多少与田村有过合作或联系。

四、田村的转变和中日合作的确立

在中国社会由以政治挂帅为主轴转向以经济建设为主轴，中科院的工作由先前的支援农业转向农业现代化研究的时候，田村三郎也完成了一个由有机化学家向农学家的转变。

1970 年代中以前，田村的身份更多的是一名有机化学家。1962 年 3 月就任东京大学农学部农艺化学科生物有机化学讲座的教授。1965 年田村三郎，从麦种培养液中分离出一种植物生长调节物质，有类似赤霉素的生理作用，特别对促进水稻幼苗、黄瓜和莴苣的下胚轴伸长，诱导大麦糊粉层中的淀粉酶等有显著的效果。但是，到 60 年代末，日本经济高速发展，而农业却出现了日趋衰落的迹象，他开始考虑“农业的本质是什么”这样的理论问题。他认为农业的本质就是植物的光合作用。1975 年，田村作为日本农艺化学会的一员，开始考虑申请一项关系到农业生产基础的全国性大型研究项目——“生物生产机能的开发”。他主张农艺化学研究者要是组织大型研究的话，就必须从人类长远利益出发，为了从根本上解决世界的粮食问题，应开展能划时代地提高生物的生产机能的研究。他提出的申请作为特定研究获得了日本文部省的批准。从 1976 年开始，田村组织了包括农学、理学、医学、药学、工学在内大约 120 名一线研究者，从事为期三年的研究。研究内容主要包括四个研究体系：①光能合成机能的增强；②固氮作用的提高；③通过细胞培养及器官

---

① 中国科学院农业研究委员会编，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990），中国科学院，1991 年，91 页。

② 10（1977-1978）－163

③ 10（1977-1978）－324

培养对生物体反应的分析及应用;④蛋白质生产效率的提高及其生物体资源的食料饲料化开发。其中第一个研究体系是以开发提高植物光合效率的手段为主要目标：第二个体系主要探讨将来随着化石燃料的枯竭而使无机氮肥供应不足的情况下，如何提高能固定空气中的氮的微生物的机能，从而给作物自身赋予固氮机能：第三个体系旨在大量培养植物细胞，生产特殊的有用物质，并将细胞培养技术与遗传工程方法相结合以开发新的作物育种法：第四个体系主要探讨如何在植物体内便光合产物更高效地转换成蛋白质.以及如何使饲料的成分在家畜的体内转换成更多的蛋白质等问题。这项研究的开展使田村完成了从一个有机化学家到农学家的转变。他“将自己置身于不得不关注农业和农学的未来的位置上来了”。[①]此后，从 1980 年开始的三年间，田村又主持了以“生物生产的生理・化学的控制”为题，开始以同样的技术路线继续开展研究[②]。

其实，田村作为农学家的身份很早就得到了中科院的认可。这倒不是因为田村从事了上述研究的缘故，而是因为他日本东京大学农化教授农艺化学家的身份，以及他在中国的工作。他的姓氏也容易把他与农业联系起来。1974 年，田村在广东顺德蚕区指导蚕农使用他发明的育蚕用保幼激素时，蚕农们就亲切地称他“日本的田博士”。

1977 年 3 月，田村从东京大学退休。12 月，由日本著名学者茅诚司、有山兼孝、朝永振一郎、田村三郎等数十人发起成立了日中科学技术交流协会。

1978 年 10 月，中国国务院副总理邓小平访问日本，出席互换中日和平友好条约批准书的仪式。此乃建政以来，中国领导人对日本的首访。在参观日产汽车厂结束后，邓小平在日产广告馆里答谢川又董事长时发表了即席讲话，他说：“我懂得什么是现代化了。欢迎工业发达的国家，特别是日本产业界的朋友们对中国的现代化进行合作。这也将加深两国的政治关系。”[③]回国仅一个半月后，邓小平主持召开了被称为“具有深远意义的伟大转折”的中共十一届三中全会，开启动了中国改革开放大业。作为改革开放的“总设计师”邓小平把“向日本学习”挂在嘴边。日本成为中国实现现代化的榜样。

1978 年 11 月，田村以农学界代表的身份参加了以东京大学校长茅诚司为团长的“日中协会学术访华团”访问了北京。在到达北京的两三天后召开的中科院的欢迎会上，李昌副院长在致辞中点名要田村协助中科院的农业现代化研究。田村表示，愿为中国农业现代化提供日本的技术和经验。回国前夜，中科院的秦力生副秘书长和支援农业办公室石山主任等还为此向田村做了详细说明。

1979 年 1 月，田村作为日本学术振兴会访华团的成员再访北京时，又与石山主任等人和中国农学会的马凌副秘书长进行了深入的交谈。确立了中科院与日本中国农业现代化研究会的合作研究。

3 月 22 日到 4 月 12 日，中科院农业现代化考察团一行 8 人，在日本进行考察。这是中科院在文革结束，并转入改革开放后，派出的最早的农业现代化代表团之一。考察团访问了东京大学农学部、东京农业大学等农业高等院校和科研机构及工厂。而东京大学农学部是这次考察访问的重点，这除了将日本的农业现代化视为学习的榜样之外，显然是和田村与中科院长时间的交往有关。考察团访日报告中指出，日本农业已实现了现代化，但也存在的一些问题，日本的经验许多是值得中国参考的。报告中还提到关于与日本朋友的合作问题。其中之一便是帮助湖南省桃源县作农业发展规划问题。田村对中国考察团访日活动及建议做出了积极的回应。

4 月 25 至 29 日，田村三郎和富山县立技术短期大学的足立原贯教授、东京大学农学部附属农场的春原亘副教授，以日中科学技术交流协会的名义，访问湖南省桃源县。参观桃源县与农业有关的各种试验场地，听取当地农业技术人员就有关专业问题的说明，走访周围的农家，了解农民日常生活的情况等。[④]对中日合作提出了一些很好的意见，并准备下

---

① （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 11 页

② （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 12 页

③炎勇编著,遏制与反遏制 中、美、苏 俄 三国大角逐 下,时事出版社,1997.1,第 1281 页。

④ 田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 14，15,16 页

半年组织一部分专家到桃源协助进行具体规划。[①] 5 月 2 日，方毅副总理会见田村三郎一行三人，同他们进行了亲切友好的谈话。这次访问开启了中日农业合作的序幕。

为了尽快将中日农业合作落到实处，10 月 9 日至 15 日，田村三郎为团长的“日本农业现代化考察团”一行八人，又第二次考察访问湖南省桃源县。10 月 19 日，国务院副总理、中科院院长方毅会见田村三郎一行，就中国的农业现代化问题，同日本朋友亲切地交换了意见。

田村最大的转变就发生在 1979 年。第一次考察桃源回国后，田村等将所见所闻所思所感，总结成为《桃源县农业情况考察报告》，提交给中科院，得到了中科院积极的回应。同年 7 月 20 日，中科院农业现代化调研室出版的《参考资料》全文刊登了田村的报告。《光明日报》1979 年 8 月 16 日第 4 版上以大幅版面刊登了该文要点，题为《对中国农业现代化的一些看法》。

Figure 2 光明日报剪报

这给田村以很大的鼓励，并被视为“荣幸”[②]。第二次访问考察桃源期间，田村等日本科学家就有关农业现代化、遗传育种、作物栽培、土壤农化、水稻生理生态、农业经济、农业科学研究等方面的问题，作了九场学术报告。他们结合世界各国情况及日本农业现代化问题，对我国农业现代化的道路与做法，对桃源农业现代化综合科学实验基地县的农业现代化建设和农业技术改革等问题，提出了他们的见解和建议[③]。田村的讲演被翻译成汉语，以《对中国农业现代化的考察》发表在 1980 年第 2 期的《自然辩证法通讯》和《农业经济问题》等杂志上。田村也完成了自己角色的转变。用他自己的话说：

> 至此，曾以生物有机化学工作者自居的我，在与中国的交往中，不知不觉地变成了一个农业技术和农业政策的‘专家’。更有甚者，我的名字竟也出现在我平时有意无意地表示出不太关心的自然辩证法等哲学领域的杂志上，让我甚感意外。

田村成立了日本“中国农业现代化研究会”，并自任为会长，同时他还被聘为中科院农业现代化研究委员会名誉顾问。

五、田村与中国科学院的农业科学合作研究

从 1977 年到 1997 年，田村和他的团队先后在湖南桃源、宁夏固原、河北南皮、陕西安塞、广西大化等地，与中科院长沙农业现代化研究所、中科院水土保持研究所、延安分院、石家庄农业现代化研究所等合作，在农业和环境领域做了大量的工作，同时还参与了中国农业现代化的大讨论。

（一）湖南桃园：水稻栽培试验

1979 年田村等两次考察桃源回国以后，通过分析和研究，提出了同中方合作试验的设想与方案。内容包括：栽培时期；栽植密度；适宜性品种；绿肥及其他有机质肥料的施肥法；在化肥短缺的前提下的施肥法；水管理等 6 项。经中方专家和有关人员研究讨论后，作了必要的修改与补充。1980 年 3 月中旬，参加“中国科学院和日本科技交流协会桃源农业现代化联合试验组水稻小组”的日方三位专家，即日本大分县农业技术中心副中心长谷

---

① 中国科学院农业现代化考察团访日报告，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990）,174-179 页。

② 田村，对中国农业现代化的考察，中国科学院长沙农业现代化研究所编,日本农业现代化考察团学术报告摘编,中国科学院长沙农业现代化研究所印,1980.01,第 1 页

③报告由中国科学院长沙农业现代化研究所编辑成《日本农业现代化考察团学术报告摘编》，内容包括：对中国农业现代化的考察（田村三郎）、从育种的观点看寒冷地区的育种过程与今后的方向（高桥万右卫门)、关于水稻抗病育种——抗稻瘟病和萎缩病（高桥万右卫门)、日本农业的长处与短处（金泽夏树）、关于氮肥的使用问题（冈岛秀夫）、日本农业现代化过程中的技术改革——以水稻种植为中心（角田公正)、当前水稻生理生态研究的动向和存在问题的焦点（人见进）、日本农业普及体制的发展和现状（前田正男）、日本农业科学研究工作的演变——主要以稻作为中心（前田正男)（中国科学院长沙农业现代化研究所编,日本农业现代化考察团学术报告摘编,中国科学院长沙农业现代化研究所印,1980 年,第 1 页）。

川渡、日本东京大学助教授春原亘、日本富山县立技术短期大学助教授竹内敬俊，来到桃源，双方正式商定合作进行水稻栽培试验研究。试验项目和内容:一是关于水稻品种适应性及生产鉴定;二是关于密植程度、移栽期及稻田肥力鉴定;三是关于示范性对比试验，包括早、中稻绿肥施用法试验，水浆管理法示范性对比，晚稻深植及剪叶示范对比，耕犁方式的效果试验。水稻耕作试验场地选在桃源县农科所内。为了搞好合作试验，中方已由中科院长沙农业现代化研究所、桃源县农科所、湖南农学院、常德地区农科所等单位组成专家小组，与日方专家一道，具体负责实施试验方案，并配备了一定数量的技术人员或农业工人，跟班学习和从事田间作业。①

湖南省桃源县传说是中国东晋诗人陶渊明（约 365 年—427 年）写作名篇《桃花源记》之所在，这里至今还保留着桃花源乡的旧址。桃源县地处洞庭湖平原向湘西山地的过渡地带，地形极为复杂，地方小，气候千差万别，既有温光水资源较好的浅丘平区，也有温度低、光照时数少、水源缺乏的深丘低山区。20 世纪 80 年代以前，采取“一刀切”的双季稻耕作制度，劳民伤财，亩产却仅有 400～500 斤。田村认为，以桃源为代表的水稻栽培体系中存在着很大的问题。长江以南的稻作地带，无视当地的自然条件，强制实施多作制，过度深耕和密植，加之肥料供应不足，而采取了掠夺地力和人力的生产方式。譬如，在桃源县普遍实行双季稻和一季旱作的一年三季的种植制度，农民为了应付耕作期的调整、播种、插秧、除草、收割等而奔波，干着艰苦的强体力劳动。田村认为这种耕作制度和技术体系需要改进，并为此研究制定了从 1980 年度开始的日中共同研究计划。最终制定的试验计划是与一季稻(全部为双季)和双季稻(全部为三季)有关的内容。

中日在桃源合作进行水稻栽培试验研究的目的是把中国现有的农业技术及农民的实践经验，与日本的农业技术结合起来，探索出一套适合桃源当地特点、经济效益高、技术先进的水稻栽培技术体系，加速农业现代化的进程。但首要的目标是提高粮食产量，减轻劳动投入。1980 年的预备试验中，既有一季中稻的试验，也有双季稻的试验。田村说：“我们进行这项试验的目的，是想把中国水稻的栽培体系，从双季稻转到一季稻上来。因为双季稻不仅掠夺地力，而且过多地耗费农民的劳动力。我们有决心，通过和中国专家的共同努力，使这个想法成功，不仅是停留在试验上，将来还要推广到桃源县、常德地区、湖南省以至整个江南。当然，这个想法和做法如何，还要通过农民来检验”②。1980 年，中日桃源水稻栽培试验在克服了人手和不断出现的低温、阴雨、日照不足等恶劣条件，取得了丰硕的成果。试验田里度的单季水稻的产量达到了每 1000 平方米 540 千克(糙米换算)，比当地一般年份双季稻的合计产量还要高出许多。1980 年 11 月田村亲赴湖南桃源参加中日合作水稻试验总结。10 日来北京后，受到李昌副院长的会见。

1981 年，根据中科院的意向，双季稻的试验全面停止，集中搞单季稻的试验研究。因为日本稻作几乎都是青一色的中稻（一季稻），日本的技术和经验也主要是在中稻的栽培方面。这也符合田村的看法。田村主张将双季稻改为一季稻，他认为中国在谈论单位面积产量时，存在着把一年几熟的总产量作为单位面积产量的倾向。这种方式对栽培技术的进步，有可能成为阻碍因素。当务之急是应当把主要力量放在把中国的水稻产区从双季稻改为一季稻（中稻）的栽培技术上来。因为双季稻不仅掠夺地力，而且耗费农民的劳力过多。搞一季稻可以选择适合各类地区的水稻品种，以及选择与此相适应的栽培技术，很有可能确保甚至超过现在双季稻的产量。还可以使地力得到保证，让农民在时间上和肉体上得到休养生息的机会。然而，要改双季稻为一季稻却面临着许多困难。除气候等自然因素外，参加这项试验的中国方面的科学技术人员，都没有种一季稻的经验(中国从 1958 年开始的“大跃进”运动，直到文化大革命，几乎把有关一季稻的栽培基础试验技术丢掉了)。另外，日本专家也缺乏对当地双季稻技术的知识。他们决心以预备试验的成果作为基础，力争取得更大的成果，并希望几年后确立中国农民愿意采用的稳定的中国式一季稻的耕作体系。③

---

① 吴博良：日本农业卖家与我合作进行水稻栽培试难，农业现代化研究 , 1980 年 01 期 43 页。

② 吴军：石山陪同田村到桃源考察访问，《农业现代化研究》 1981 年 03 期 2 页。

③ 田村三郎，我对中国双季稻改一季稻的看法，中国科学院农业现代化研究委员会编,论农业现代化,中国学术出版社,1982 年，第 94-97 页。

中方将这次研究称为“中日合作中稻栽培技术体系的研究”，似乎并不是强调要将一季稻取代双季稻。田村大概也接受了这种观点。田村认为，中国有的地区有可能搞双季稻，因此并不主张“一刀切”，把这些地区的双季稻都改为一季稻。后来，田村也承认说：“中国有的地区是可以种双季稻的。原来我有个担心：怕过去推广双季稻‘一刀切’，现在推广一季稻又来个‘一刀切’。听了桃源县和长沙所改革耕作制度试验的介绍，放心了。”①

1981 年 7 月 30 日至 8 月 4 日，田村应中科院邀请，再次访问湖南桃源，考察“中日合作一季水稻栽培试验”。同行的有东京大学农学部、农艺化学科教授铃木昭宪，东京大学农学部附属农场副教授春原亘，富山县技术短期大学农学科职员松本荣立，伴同的中方人员有中科院农业现代化研究委员会主任石山和湖南省科委副主任、长沙农业现代化研究所党委书记杨大治等。在总结 1981 年试验成功的经验时，田村说：“今年天气好，是试验成功的一个重要原因；还要创造在各种自然条件下能够稳产的经验.今年试验中，要把底肥、穗肥、植保、管水等方面的问题继续搞清楚。还有，种了一季水稻后，下季应该种什么，春原留在这里作一个月的调查，同中国的技术人员、农民进行商讨。中野这次短期回国。也要带些作物品种来试验。今年十月份，我们还要来，那时再把计划确定下来。”②

为了加强交流与学习，日方派谷川等专家进驻桃源县指导水稻栽培试验，中方也在田村三郎的安排下派桃源基地县代表团于 1981 年 10 月 17 日至 11 月 7 日赴日考察访问。③1984 年 7 月 17 日至 8 月 5 日，中科院赴日农业科学考察团考察了富山县、北海道、岩手县等地的农业科学研究工作，农业技术普及工作，农业教育情况，农作物、畜牧、园艺等方而的生产和技术情况。以田村三郎教授为首的日本中国农业现代化研究会承担了这次考察的接待工作。④其中富山县的考察安排可能与桃源的水稻栽培试验有关，因为富山县也是水稻产区。他们富山县的经验能为中国稻作区的农业现代化提供经验借鉴。

从 1980 到 1984 年，中日合作的水稻栽培技术体系研究前后进行了 5 年。头四年主要是进行单因素试验。如播插期试验、品种选定试验、水管理法试验、氮素追施效果试验、绿肥施用法试验、肥料分施法试验等，1984 年把对品质和产量影响最大的四项技术因素，即品种、移栽期、密度、施肥法进行组装后，在中稻主要生产区进行应用推广，产量效果和经济效益都很显著。

试验取得了成功。没有合作研究之前的 1977 年，桃源全县中稻面积仅种有 6.61 万亩，亩产只有 517 斤。1984 年中稻种植面积比 1977 年扩大了 4.39 万亩，达到 11.00 万亩;1983 年的亩产比 1977 年的 517 斤提高了 141 斤，达到 658 斤。⑤1984 年桃源牛车河乡柿子坪村采用中日合作水稻组装技术栽培的中稻，比农民用当地栽培法栽培的中稻产量一般增产 2 成；比该地双季稻的单产也增加 1 成以上，且比双季稻节约生产费用 38.4%，节约投工 42.0%。实践证明，这一套组装技术具有较高的实用价值。合作试验为桃源县培训了一批中稻生产技术力量，确立了先进的栽培组装技术，同时也为桃源中稻生产提供了优质米品种资源。

1984 年 9 月 13 日，中科院在湖南省长沙市召集来自全国的水稻专家，召开了成果鉴定会，对中日水稻栽培合作试验所取得的好成绩给予了充分的肯定，通过了成果鉴定。中日合作中稻栽培技术体系的研究获得 1986 年获中科院科技进步三等奖。成果内容包括：①弄清了中稻高产栽培的主要生态因素，确立了中稻高产优质的适宜栽培期；②引进筛选了国外优良中稻品种 12 个，并选育出了一批优质米品种（系）；③根据中稻生产要求的特殊气候条件、地力水平，研究成功了“少苗、壮秧”的栽培方法及不同条件下的合理密植范围；④确立了中稻丰产的氮素用量以每亩 8～10Kg 为宜；⑤研究提出了减少中稻裂纹米的最佳干燥方法；⑥研究确立了中稻后作物(麦类、牧草、油菜、绿肥)及其科学组配方式。

---

①吴军：石山陪同田村到桃源考察访问，《农业现代化研究》 1981 年 03 期 2 页

② 吴军：石山陪同田村到桃源考察访问，《农业现代化研究》 1981 年 03 期 2 页

③ 鲁乔松：桃源基地县代表团到日本考察农业，农业现代化研究 1982 年 03 期 22 页。

④ 中国科学院农业研究委员会编，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990），中国科学院，1991 年，186 页。

⑤ 魏国超等，中日合作水稻研究课题的启示和组装技术的应用，农业现代化研究，1984 年 6 期，62 页。

1986 年，作为桃源水稻栽培技术中日合作研究的后续课题，中科院批准的国际科技合作项目，由东京大学农学部春原亘主持的“中国的农业现代化实态(关于农业的作业组织与生态效率)”项目，实地调查研究中国自改革开放以来，农业所取得的成绩，农村实行联产承包责任制所发生的变化，以及实现具有中国特色的农业现代化过程中所遇到的问题。这个项目既可以看作是对前期工作的肯定，同时也可以看作是中日合作研究的又一项成果。[①]

（二）宁夏固原：黄土高原的绿化及沙漠化的防治

1982 年末到 1983 年，桃源的中日合作水稻栽培技术试验研究已确实成功有望之时，田村与中科院商议新的合作项目。黄土高原的水土流失一直是中科院研究的重点。1983 年开始中科院的研究者开始在黄土高原的一角——宁夏回族自治区开展工作，目的是要以生物学的以及生态学的方法来防治水土流失。1983 年 8 月，田村一行 4 人，在中科院农业研究委员会王世之主任的陪同下，到宁夏盐池县草原站、水保站、哈巴湖、四墩子等地作为治理沙漠的样板，种草种树，发展滩羊经济效益等项考察。[②]1985 年田村带领一批科学家到中科院位于陕西杨陵的水土保持研究所的宁夏固原实验站考察。黄土高原水土保持的研究随之成了新的中日合作项目。这个项目在 1988-1993 年间实施，主要内容是以宁夏回族自治区固原县为试验点，引进和试种多种耐旱牧草和农作物，作为水土保持的措施之一。[③]尽管在合作中遇到了许多自然和社会诸多问题，合作双方对于一些问题的看法也存在分歧，但还是取得了不少的成绩。

在耐旱牧草及农作物的实验研究中，田村三郎团队中的竹松教授和一前教授，收集了日本国内外的耐旱和抗寒并且对家畜无害的约 300 种的草种(多半是牧草和杂草)的种子，在 1988 年进行试种，发现紫草科的兰蓟、菊科的草地婆罗门参、禾本科的匍匐冰草等十几种草类表现出良好长势。禾本科植物无芒雀麦的试种也表现喜人。1989 年间又收集了世界上 256 种草类在当地播种。经过试种选出的十多种草种在 1992 年严重的干旱中，依然呈现出良好的长势。育种专家冈山大学的武田和义教授收集了世界各国的小麦品种 717 个品系，大麦 387 品系及小黑麦(黑麦和小麦的杂交种)25 品系的种子，于 1989 年在当地播种。有 38 个品系的小麦，41 个品系的大麦和 7 个品系的小黑麦长势良好，被认为是有希望的品种。1990 年度选择了约 200 个品系的麦类继续进行试验。有几个品种忍受了这一年当地遇到的罕见大旱，取得了可观的产量。

除此之外，1988 年，高桥万右卫门名誉教授从美国寄来了饲料和榨油用的矮秆向日葵杂交种（F1）在上黄村试验场播种。春原教授向当地引进了包括“富士”在内的 5 个品种的苹果和包括“巨峰”在内的 5 个品种的葡萄树苗。到 1993 年 7 月时，这 10 种苹果和葡萄品种的树苗，都长势良好，丰收在望。

1994 年始，田村又与中科院西安分院在延安安塞组织开展黄土高原合作化研究[④]。

（三）河北南皮：黄淮海平原治理

1989 年，就在中日合作对黄土高原的研究不断取得进展的同时，中科院对田村提出要求，希望田村能够协助他们在黄淮海平原的试验研究工作。而早在 1983 年，田村就向中科院提出对黄淮海平原农业开发进行合作研究的建议。1989 年 9 月，田村和以东京大学农学部松本聪教授(土壤学)为首的几位日本方面研究者一起，在中科院农业项目管理办公室吴长惠副主任的陪同下，视察了中科院在黄淮海平原设置的南皮(河北省)、禹城(山东省)、夏津(山东省)、封丘(河南省)各试验站。1989 年 12 月 27 日中国国务委员陈俊生在人民大会堂会见了日本东京大学名誉教授田村三郎。陈俊生向田村三郎介绍了中国开发黄土高原和黄淮海农业低产田的方针及部署。“黄淮海平原盐碱土改良和农业开发”作为田村组织的新项目“地球环境变化研究”之“东亚陆地生态系统盐化和酸化的影响及其恢复”的大

---

① 《农业现代化研究》 1986 年 05 期 37 页。

②盐池县县志编纂委员会编,盐池县志,宁夏人民出版社,1986 年,第 463 页

③田村三郎，中国黄土高原上种植耐旱牧草及农作物的实验研究，赵松乔主编,干旱区环境整治与资源合理利用 （银川国际会议论文选集）,中国自然资源学会干旱、半干旱地区研究委员会，第 255 页。

④ 闵辉，足迹留在黄土地，国际人才交流，1995 年,第 12 期，第 40-41 页。

型国际合作研究计划中的一个项目。该计划在 1990 年正式启动。同年，日方经过考察最后选定中科院石家庄农业现代化所的南皮实验站作为合作伙伴。这个伙伴符合田村“既做（盐碱土改良）这个工作，又尊重他们的人”的希望。1993 年 4 月初田村三郎教授访问石家庄农业现代化研究所南皮站，商讨 1993 年度双方的合作计划。[①]

日方把选择适合黄淮海平原生态系统的耐盐作物和牧草作为主攻目标，进行作物、草类、果树等品种的引种试验。宇都宫大学的一前教授承担了草类的引种试验。他为了制定引进植物种的选择标准，首先对当地野生的耐盐性杂草进行了调查。从中选出耐盐性强的有用植物。根据植被调查的结果，一前教授于 1991 年引进了包括中国在内的生长在世界各国半干旱地区的约 500 多种植物种子进行试种，从属于菊科、豆科、藜科、漆树科、鸢尾科、百合科、禾本科植物中发现了耐盐性很强的种，其中禾本科的牧草柳枝稷(*Panicum virgatum*)和豆科的紫苜蓿表现出了极强的耐盐性。从美国引进的矮秆向日葵的杂交种在盐碱土地带生长也非常旺盛。一前教授引进了苹果 9 个品种，以及葡萄 10 个品种的树苗进行栽培试验。发现苹果品种中‘富士’的生育最好，其次是‘北斗’、‘王林’。葡萄所有的品种都表现了很强的耐盐性，其中‘巨峰’、‘特拉华’(Derauea)、‘尼亚加拉’(Niagafa)、‘高尾’的潜力很大。一前教授还提出在植物根本不能生长的盐碱土地带建造简易养鸡场的构想。鸡蛋和鸡肉可售往国内外。鸡粪用于还田。

粮食作物的引种试验由冈山大学的武田教授担任。他根据在黄土高原上的经验，从世界各国收集了大麦品种 8704 种，小麦品种 1548 种及陆稻品种 601 种，引种到南皮县试种。大麦通过 6 次筛选，选拔出了非常有希望的两个品系的秋播品种。其中之一是有望用于酿造啤酒的二棱大麦。另一种可用于食用和饲料用的六棱大麦，这两个品种的产量可达到每公顷 3000～3500 千克。小麦到 1996 年共选出 6 个冬小麦品种。春小麦有 4 个品种表现良好。陆稻则有‘WARABEHATAMOCHI’和‘赤城早生’两个品种受到了重视。1990 年，一种命名为 A115 的小麦通过了鉴定。1997 年 5 月，小麦育种学家中科院副院长李振声院士在考察了南皮县的试验情况后，决定在干旱以及其他自然环境不良地区推广这一品种。

北海道大学农学部的但野利秋教授探讨了生物排盐方法的可能性，引进了耐盐性很强同时体内能够积累大量的盐分饲用甜菜，在南皮试验地种植，观测其地上部和根部对钠、镁等盐分的吸收。计算出每公顷收获饲用甜菜干物质 10 吨，则每一季每公顷可排出氯化钠和氯化镁合计 1.27 吨。田村认为采用这种方法排盐的构思应给予高度评价。但如果土壤中的盐分含量非常高时，有必要先种植柽柳为首的盐生植物，先将土壤中盐分排出之后再开垦为耕地。[②]

日本学者还提出了抗盐碱的指标问题，用甜菜碱提高植物的抗碱能力，包括咸水利用和咸水淡化。还帮助设置了河北平原北纬 38 度线地下水位的变化和水质变化的研究。在南皮站的合作还包括由日方提供设备、经费、组织考察、资助派遣留日学生等。1995 年，土壤盐碱化的第二轮合作研究又扩展至南水北调对土壤盐渍化及耕地生产水平的影响、黄淮海平原盐渍土改良和持续生物生产技术开发。

2007 年南皮站建站 20 周年纪念会，东京大学名誉教授田村三郎发来了贺信。

（四）广西大化：石灰岩山区生态系统的重建

1995 年 1 月，田村三郎一行 3 人在中科院国际合作局的有关负责人陪同下访问广西，了解广西农业开发和石山地区扶贫情况。[③]其目的是讨论如何提高分布于该区东南部的酸性红壤地带的农业生产力的技术问题。期间考察了石灰岩山区，那里的少数民族贫困状况比黄土高原看到过的更为严重。为此，田村提出了这样的问题：如何让这些少数民族居民在自己长期居住惯了的山区，寻找出生态系统的重建和恢复生物生产力的途径，使他们过上富裕的生活？

同年 7 月，石灰岩山区的日中合作研究计划，送到了广西壮族自治区科学技术委员会。研究计划以注重当地居民在长期的历史过程中形成的生活方式和生产技术的同时，建

---

① 马永清，纪念日本学士院会员・日本文化勋章获得者田村三郎先生，学思，No.51，2016.1~3，4-5.

② （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 87 页。

③ 广西壮族自治区科学技术委员会编,广西科技年鉴（1996）,广西人民出版社,1997 年,第 56 页。

立林业、农业、园艺、畜牧业等相结合的新的区域模型为目标，以开展各种实验研究为主要内容。这个研究计划草案预定实施的研究项目如下：

① 引进对当地适应性强的树种，重建森林生态系统；
② 各种作物的引种、选育实验；
③ 热带果树的引种及果实的稳定生产；
④ 确立适合于当地自然、社会条件的栽培管理技术；
⑤ 开发优良桑树，发展养蚕业；
⑥ 探索蜜源植物，发展养蜂业；引进中药材植物，开发栽培技术体系；
⑦ 建立草地，发展以小动物为主的畜牧业；
⑧ 以农业工程学的手段，确保水资源，进行水土保持。

研究地点选定了自然环境最为严酷、人们生活最为贫困的大化瑶族自治县。

1996 年 5 月 14 日至 23 日，田村三郎教授一行访问中科院，与中科院商谈广西石灰岩地区扶贫项目，并到石家庄农业现代化所、水保所进行合作研究。[①]9 月，田村单独访问了广西大化县，视察了该县的七百弄乡和北景乡。11 月日方研究组的全体人员再次到这两个乡考察，确定了从 1997 年～2001 年共同研究开发的工作范围。此项目将在作物栽培、林木研究、水资源开发等方面进行合作研究，并将在农民培训、淡水养植、沼气利用等方面开展工作。[②]

1996 年 11 月，中日双方专家的协议会上，决定将适合于当地自然条件的作物、果树、牧草、树木品种分别向七百弄乡和北景乡各引进 3～5 个品种。中国方面除了在中国国内引进优良品种之外．还负责试验地的建设、整备、各种作物等的生育、产量等各种试验的调查任务。日方提供的作物：陆稻、谷子、高粱、玉米、大豆、小豆、菜豆、绿豆、豌豆、马铃薯、甘薯、向日葵、南瓜；果菜：番茄、西瓜、甜瓜；果树：葡萄(29 个品种)、柑橘类(9 个品种)、猕猴桃；牧草：120 种；树木：桦木科、豆科、大戟科、木麻黄科、杉科、柏科等计 8 个品种。合作双方相信不久的将来在引进的作物中一定能够选出几种对当地自然条件适应性很强的作物来。1997 年日方还帮助在七百弄乡建造一座蓄水量为 22 吨的合成橡胶垫蓄水池，用以解决居民的生活和农业生产的用水问题。田村还帮助七百弄乡争取到日本外务省的无偿援助资金修建一条民用道路。

在田村看来，如何使广西裸露的石灰岩山岭恢复植被，造福当地的贫困山区。“这项工作也许要花 100 年时间”。此时只能算是刚刚开始。由于研究工作特有的周期性，田村参与的很多工作往往是一事未竟，一事又起。他扮演着一个开拓者的角色。他认为在华最满意的事谈不上，不过每一项工作都尽心尽力地做，而且不断进行。

（五）《地球环境的再生与重建——向恶劣环境的挑战》

1998 年 2 月田村三郎专著《地球环境的再生与重建一向恶劣环境的挑战》（日文版）于在日本出版发行。引起了有关领域的广泛关注。本书以自传体的形式、质朴的语言叙述了作者自 70 年代后期以来亲自组织领导的若干次大型研究项目。这些项目大都立足于坏境恶劣或遭到严重破坏的地区，如中国的黄土高原干旱半干旱地区、黄淮海平原盐碱土地区、广西石灰岩山区以及泰国的热带泥炭区、马来西亚热带雨林地区等。通过一个个切实可行的计划，一次次脚踏实地的行动，为我们展示了一幅幅修复大自然创伤、恢复自然再生能力的生动画面。

2000 年该书由王勤学、郑泰根译，北京中国科学技术出版社出版。曾任中科院原副院长的孙鸿烈院士为该书中译本作序，序中称赞田村先生是中国人民的好朋友。对他在与中国科学院进行合作研究，组织合作研究课题及在中国现代化事业中所做出的突出贡献，给予了高度的评价。

①中国科学院办公厅编,中国科学院年报 1996，1997 年,第 358 页。

②中国科学院办公厅,中国科学院年鉴 1997,科学出版社,1998 年,第 69 页。

六、全球化与区域性的田村经验

田村及其与中国科学院在农业领域里的合作所取得的成就，受到中国政府的高度肯定。1984 年 6 月，田村三郎在参加了第二次中日民间人士会议后应中科院的邀请继续对中国访问。6 月 30 日下午，中国人大常委会副委员长严济慈在人民大会堂会见了田村三郎。会见开始时，中科院院长卢嘉锡向田村三郎颁发了奖状。1985 年 12 月 24 日，田村作为中日科技进步与经济发展讨论会日方代表团副团长，受到国务委员方毅会见。一同会见的有中方代表团团长、中科院副院长周光召。1987 年，田村受到了中科院卢嘉锡院长的嘉奖。1995 年，田村获得了中国政府颁发的友谊奖。这是中国政府为表彰在中国现代化建设和改革开放事业中做出突出贡献的外国专家而设立的最高奖项，由国务院授权国家外国专家局于 1991 年正式设立。获友谊奖是中国政府对田村的高度肯定。

Figure3 荣获友谊奖的田村三郎受到李鹏总理的接见（1995），王劲松摄

Figure4 田村三郎（1995），王劲松摄

田村是个有国际视野和历史视野的科学家。他的足迹遍及东亚、东南亚、澳洲、欧洲等世界许多地区。在他所写作的《地球环境的再生与重建》一书中，他介绍了卡逊与《寂静的春天》、罗马俱乐部的“人类危机报告”——《增长的极限》、联合国人类环境会议、美索不达美亚文明的盛衰与土壤的盐碱化等。他也从 20 世纪 60 年代，日本经济的高速增长和农业逐渐衰退的迹象中思考农业的本质。他对二战期间遭受过日本侵略和殖民统治的亚洲国家和人民怀有深深的愧疚。他提出与中国进行农业技术交流，是基于“日本人过去对中国人民犯有无法估量的罪行，我想通过自己的专业知识以报效于万一。”①田村对中国人民充满感情。他说：“许多日本人一旦和中国或中国人的感情加深，便容易失去作为外国人的节度（分寸）。”②

现代化的过程就是传统与现代、东方与西方、区域与全球的互动过程。在这个过程中，如何用现代农业去改造传统农业，把东方智慧与西方科学完美结合，将区域的特性和全球化的挑战进行调适，是现代化进程中必须解决的问题。田村参与了中国农业现代化的大讨论，并将他对中国农业现代化的理解，日本农业现代化的经验，与中国的农业现代化实践结合起来，构成了“田村经验”的基础。

（一）田村对于中国农业现代化的看法

在一个幅员辽阔，人口众多，生产力水平发展不平衡，甚至有的地方温饱尚没有解决的中国，如何实现现代化，这不仅是实践问题，更是理论问题。1979 年 10 月，第二次访问桃源期间，田村结合世界各国情况及日本农业现代化问题，就中国的农业现代化是什么的问题，特别是农业机械化和发展畜牧业的问题，提出了一些自己的看法。田村认为，中国农业现代化的问题主要还不是实现机械化，发展畜牧业，而是改进技术，发展粮食生产，提高粮食产量，从质和量两方面全面满足人民的需求。“农业现代化的根本目标，在于确立能够充分而又稳定地满足供应全民需要的农产品的耕作技术体系。为此，一要提高单位面积平均产量；二要提高每个劳动力的平均收获量，并以此作为技术改革的奋斗目标。机械化是达到这一目标的一个重要手段，但不是绝对不可缺少的。根据作业目的、形式和内容的不同，若有效地利用现有的人力、畜力，也能收到良好的效果。希望根据上述认识，研究、改进现行的耕作技术。”③

田村对于中国农业现代化的看法和当时中国国内的一些主流意见是不太相同的。自从 20 世纪 50 年代末，毛泽东提出“农业的根本出路在于机械化”的著名论断以后，农业机械化被普遍理解为农业现代化。文革结束后，早日实现农业、工业、国防和科技的四个现代化提到了议事日程，农业现代化方面，更提出 1985 年前农业机械化水平提高到 85%以上。与此同时，农、林、牧、副、渔，五业并举“大农业”思想也广为接受，一些学者更提出发展畜牧业以改善人民生活的主张。

---

① 1970 年 2 月 15 日田村三郎致郭沫若院长的信，

② 田 村三 郎：缅怀崔泰山先生，中国科技翻译 1990 年，第 1 期， 62 页。

③田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

田村的报告是根据 FAO(联合国粮农组织)的数据和他自己以前的一些想法完成的。从战后 10 年日本农业发展的历史出发，提出通过改良栽培技术也是完全有可能高提农业生产力的。1960 年以后，日本农业机械化急速发展，但水稻的栽培技术则反而不断下降。产量虽然有所提高，“但这不是由于栽培技术的真正进步，而是因为，多施肥料、农药以及培育了耐肥品种的结果”。田村认为，这种农业是建立在对石油的依赖基础之上，是靠不住的。

田村批判了中国农业向畜牧业为主的农业生产体系转向的观点。他认为，发展畜牧业改善人民生活是将来长远的目标，但在学习各先进国家的经验的同时，首先必须注意本国的情况。中国“不能容许像日本那样进口饲料来搞畜牧业。而应当首先要尽快地建立起能用植物性食品使全体人民吃饱肚子的耕作技术体系，在发展谷物生产的同时，增加生产饲料作物的比例，并以此来增加畜产品的产量。除此之外，要改善中国人民的饮食生活，则别无他策。这也就是说还是要以粮为纲。”田村认为中国还是应以粮食生产为主体，发展广义的综合性的农业。他认为，粮食不仅是人类也是家畜的食物，对人口多耕地少的中国来说，如果不能提高单产，大部分家畜也就不能饲养。此外，如果说中国有广阔的草原，如果不能建立牧草的再生产技术体系，草地也就会很快地被破坏掉。

田村认为，中国农业现代化的根本应该是建立能从质和量两方面全面满足人民的需求，稳定地提供农产品产量的农业技术体系。尤其在中国，人口多耕地少，而且可开垦的土地已几乎所剩无几。……中国应以提高单位面积产量、建立集约化栽培技术体系为重点。农业机械化虽然能够提高劳动生产率，可在当时的中国，由此产生的剩余劳动力往何处去？能够吸收剩余劳动力的工业不要说在农村就是在城市也不发达。不仅如此，无计划的农业机械化，不仅占用了大量宝贵的资金，而且只能产生更多的失业者。田村的讲话在理论界产生了一定的影响。1980 年 12 月 25 日，邓小平同志在中央工作会议上的讲话中指出：“我国农业现代化，不能照抄西方国家或苏联一类国家的办法，要走出一条在社会主义制度下合乎中国情况的道路。”这也似乎是间接地肯定了田村对于中国农业现代化的看法。

从 1980 年到 1984 年，田村和他的同事与中科院长沙农业现代化研究所的研究人员，在湖南桃源县合作进行水稻栽培试验。这一时期，中国的农业生产体制发生了深刻的变化，人民公社解体，代之而起的是联产承包生产责任制。经过几年的实践，在与中国人较多的接触和交往中，田村对中国农业现代化、农业机械化及发展畜牧业的问题有了进一步的看法。田村认为，中国农业现代化的基本点在于确立增加单位面积产量的栽培技术。中国今后仍应该努力提高粮食的生产力。田村还将他对于农业现代化，特别是农业机械化的看法运用到具体的农业机械上面，对适应于机械插秧的“育秧箱育苗”提出了自己的看法。机械化是农业现代化的标志之一。而在农作的一些关键环节实现机械化又是最为迫切的工作。比如东亚传统水稻栽培中，最耗时费力的莫过于水稻移栽。从 20 世纪 50 年代开始，中国的农业机械工作者就开始了水稻插秧机的研制。①但中国的农业机械化程度一直不高。而同样人多地少，耕地面积狭小的日本，其农业机械化一度成为中国农业现代化的榜样。但在人多地少，工业又不发达的中国，特别是推行联产承包责任制以后，要不要搞机械化？是欧美式的大型农业机械化？还是日本式的小型农业机械化？在国内外（包括日本学界）始终是有争议的。1982 年 3 月，访问中国的日本农业研究所理事团野信夫认为，从日本农业机械化发展的经验教训看，中国农村生产责任制变化了，但今后仍应多发展大中型农业机械，少发展小型农业机械。他说，日本长期以来发展小型农业机械很不经济，这是日本农业机械发展过程中走过的弯路，希望中国吸取这个教训。②

日本的农业机械化道路在中国是否行得通？这个问题围绕着“育秧箱育秧”的问题展开了争论。20 世纪 80 代初，在中国江西、浙江、上海、无锡、吉林等地进行的日本式水稻机械化种植方式试验中，只有吉林公主岭地区亩产达到了 650 公斤左右，获得了成功。

---

① 1956 年，中国就研制出接近或适合农业上的要求的水稻拔取苗移栽的第一代畜力六行水稻插秧机的样机。1960 年，中国各地推荐生产上使用的人力、畜力插秧机已达 21 种。1967 年，第一台自走式机动插秧机“东风-2S”型通过鉴定定型并投入生产，每天可插秧 15～20 亩。

②原载《国外农业机械化资料》13 期（1982 年 12 月）

但试验的结果并没有平息争议。有的认为，日本式水稻机械化种植方式在中国是可行的。日中农交事务局长堀江真一郎认为成败的原因是多方面的，不同的试验方式必然导致不同的试验结果。他认为日本式水稻机械化种植方式在中国是可行的。①

1982 年 4 月，田村三郎在读到“育秧箱育苗、机插新技术在吉林省取得显著的增产效果”的报道之后，给中国有关方面来信，对农业机械化特别是“育秧箱育苗”技术提出了自己的看法。田村并不看好“育秧箱育苗”，他认为“育秧箱育苗”技术是为适应机插而发展起来的，而绝不是为了提高农业生产率而产生的。引进水稻插秧机，确实能把农民从繁重的插秧劳动中解放出来，但是只搞插秧作业机械化，而不搞其它耕作过程的机械化，劳动生产率就不能提高。“育秧箱育苗”播种密度高，容易引起徒长，秧苗素质难免有所下降。另外，在育秧箱中育苗，易发生病虫害。“育秧箱育苗”培育的秧苗受灾的危险性，比移栽秧田育的大苗还要大。和北海道同纬度的吉林省可用塑料薄膜大棚秧田进行育苗，或采用塑料薄膜覆盖秧田方法，也可达到早期育苗的目的。1981 年吉林省的水稻产量的提高，不能断定是采用“育秧箱育苗、机插栽培技术”后的效果。日本从来没有报道过有关采用“育秧箱育苗”技术后，提高水稻产量的试验结果，而对这个技术确实不能耐寒的情况，曾作过介绍。田村还对采用“育秧箱育苗，机插栽培技术”有“五个节约”的看法，进行了一一的驳斥。田村恳切期待通过建立适合国情的栽培技术和耕作体系，实现中国式的农业现代化。②而不是简单地照搬日本的模式。

在田村看来，同样不是急务的还有所谓“设施农业”，因为“为建设这些设施需要大量的资材，为维持设施内部的环境条件需要消费大量的化石能源。”同时“发展设施园艺的过程中，作物的病害和生理障碍也越发增多，并开始威胁设施农业存在的基础。”③

经过几年与中科院的合作，田村对于农业现代化和农业机械化有了更进一步的认识。田村认为，“中国农业现代化的根本在于建立起能充分满足全国人民的需求、稳定地向全国人民提供丰富的农产品的栽培技术体系。中国人口多，耕地面积少，当前应抓的重点是增加一季作物单产的栽培技术。机械化固然能起到提高劳动生产率的作用，然而在城市和农村工业还不够发达的今天，似乎并不是十分重要的。”农业机械化“必须是使农业生产体系得到发展并提高生产率。……粮食的脱粒、碾磨加工等机械化，则受种植体系的制约比较少，应积极予以促进。”为了适应人民生活提高的情况，“就要大幅度地增加各种畜产品的产量。对有关猪的饲养与人的口粮的批配，以及如何确保牛羊饲料等问题，都应结合栽培技术的水平有计划地加以研究。对于畜产品的储藏、加工、运输也要采取积极的对策。”④

同样不被田村看好的还有化肥。田村重视有机肥料，认为 “有机肥料是不能不要的……堆厩肥对于维持和增进土地肥力，以及对于作物的稳产都是不可缺少的。近年来，日本为节省劳动力而大量施用化肥，结果地力下降、荒废，对此深感忧虑。”他“恳切地期待中国农业科学工作者与农民协作，以有机质肥料为主，施用必要的最小限度的化肥，创立独自的、而且将成为世界农业模范的施肥技术。这种技术，和中国要开创以不破坏生态系统为目标的农业是相关联的。”⑤

（二）借鉴日本的经验

作为日本科学家，田村试图将日本农业现代化的经验与中国农业现代化的实践做个嫁接。20 世纪 70 年代，田村三郎便将他发现的昆虫保幼激素介绍到中国著名蚕区广东顺德，并得到成功运用，田村亲临顺德指导蚕农，被蚕农亲切地称为“日本的田博士”。

进入 80 年代，为了给中国农业现代化提供借鉴，从日本的历史经验中找出中国农业现代化的路径，以便让中国的农业现代化实践少走弯路，田村以历史的亲历者和研究者的身份对二战后日本农业技术的发展过程进行了研究。田村对中国农业现代化的研究，或者是

---

①《国外农业机械化资料》13 期（1982 年 12 月）

②对中国推广“育秧箱育苗”的几点意见，原载《农机情报资料室》1982 年 10 期

③田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

④ 田村三郎，我对中国农业现代化的看法，《世界农业》1984 年，第 11 期，13 页。

⑤田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

在中国的农业推广，很大程度上是基于他对于历史的认识。1983 年夏，田村应邀在北京就相关话题进行了演讲。演讲的意图，是概述一下第二次世界大战后日本农业技术的进展历程及其背后存在的社会、经济状况，尽可能客观地向中国的有关人士介绍什么样的技术是在什么社会及经济条件下开发和普及的。田村将战后到 1970 年这段期间，每五年作一个时期，指出该时期的特征与主要的技术事项，结合当时的政治及社会背景进行介绍。

田村十分注重中国农业的实际，并从日本农业的历史中提供借鉴。演讲的内容以关于水稻的事情多些。这是因为日本的农业本身也是以稻作为主，而当时他们也正在与中科院长沙农业现代化研究所合作在湖南桃源进行水稻栽培技术试验。田村重视农民发明的水稻栽培技术，如保温湿润秧田、间歇灌溉法等，对于农业增产的贡献。田村提到，为了应对战后日本缺少肥料的情况，普及了耐瘠高产品种和以基肥为中心的全层施肥法。值得注意的是有机肥（厩肥和堆肥）的大量施用，被看成是确保战后粮食作物再生产的基础。田村重视农业体系中家畜的作用，推荐“薯类养猪”。

田村演讲的 1983 年，中国农村以土地承包联产责任制正全面推开之时，他结合日本的农地改革，提请中国注意“自耕农的零散土地所有制，在现阶段成为真正农业现代化的阻碍要因这一事实”。他认为 1955 年后的日本大米自给，“应归功于五十年代初各种土地改良的结果”，而中国在 80 年代以后，随着生产责任制的发展，如何对集体所有制的土地进行改良，“今后应慎重考虑而且有制定具体对策的必要。”[①]田村认为，农技员制度在农民层中普及和提高农业技术所起的作用极大，因此要协助中科院农业现代化研究委员会，在石家庄农业现代化研究所，建立中国式的农技员制度。

田村回顾了 1961 年以后的日本农业机械化，发现完全依靠政府财政援助政策所搞的大型机械化在全国未能普及，相反农民的机械化却迅速发展。田村由此想到，在“文革”结束不久后，中国也曾有过所谓农业机械化即农业现代化的浪潮，两相对比，耐人深思。（60 页）田村看好具有日本特色的小型机械，认为这种小型的机械化是农民的机械化。

（三）重视中国风土人情和中国自身经验

田村认为，日本国内现在普及的农业技术当中，哪些部分有引进中国的价值，哪些技术不能引进，要由中国人自己判断取舍。因为中国的农业现代化，毕竟是要中国人根据本国的实际情况去实现的。可是，由于单个的农业技术比较容易吸取，所以，中国有的人有这种倾向，认为发达的日本技术可以片断地、而且无需考虑其开发的各种条件，就能顺当地引进本国来。在日本也可能有这种情况。有的人不顾中日两国经济及社会条件方面的差异，将日本的经验生硬地搬到中国来。

田村认为，具有悠久传统的中国农业，其中有不少农民累积的各种各样的经验。这些经验值得总结。但是，田村他们“在桃源工作时似乎感到，农民和当地指导者——包括农业科学者及技术者——之间是否有一堵看不见的墙存在的疑问。农民和指导者之间对等而亲密的关系，就是资本主义的我国也认为是一般化的。我特别希望中国的农业科学者、技术者积极地到田地中去，在加深与农民接触的同时，努力从现实的生产场所找出研究的课题”。[②]

在与中科院的合作研究中，田村团队把日本及国外的物种、经验、技术、理念，甚至资金，引进到中国，帮助中国进行环境整治和农业开发。在桃源，他们借鉴了日本的一季稻生产经验，并引进筛选了国外优良中稻品种 12 个，从中选育出了一批优质米品种（系）。在固原，他从日本国内外引种耐旱和抗寒牧草 500 余种，麦类品系 1000 余种，矮秆向日葵杂交种（F1），以及包括‘富士’苹果和‘巨峰’葡萄等在内的 10 种树苗。在南皮，他们做了更大规模的引进，仅在粮食作物方面就从世界各国收集了上万个品种。还试图将匈牙利科学院在盐碱土研究方面所取得的高水平成果介绍到中国来。在大化，田村团队除继续从事作物、果树、牧草、树木的引种试验外，还引进资金和技术，帮助建造蓄水池和修筑民用公路。

[①] 田村三郎：第二次世界大战后日本农业技术的发展过程，《农业现代化研究》，1985 年第 4 期，56 页。

[②] 田村三郎：第二次世界大战后日本农业技术的发展过程，《农业现代化研究》，1985 年第 4 期，56 页。

田村在向中国介绍和引进日本乃至世界先进农业技术的同时，也重视中国的风土人情和中国人自己的经验。田村认为，搞农业现代化要重视本民族的农业优良传统，防止“错误的近代主义”，认为堆肥、厩肥等落后而放弃有机肥料的使用，就是“一种错误的近代主义。”①田村说：“中国的农业确有落后的一面，但也颇有令人羡慕的先进的一面。在桃源县以养猪为主，使农产废物饲料化、办沼气和粪尿还田的物质循环过程实用化等措施，可以说都应予以极高的评价。再有，大面积栽培紫云英等绿肥，现在日本已经不搞了，今后应重新向中国学习。衷心地希望中国人民在传统的耕作技术基础上建立起现代化的农业体系，迅速地确立粮食自给自足的体制，进而成为忧虑饥饿的第三世界国家的粮食仓库。”②

桃源水稻栽培试验是田村等人根据对于桃源的调查，结合自己对农业现代化的理解和桃源的实际情况来展开的。田村在总结桃源成功经验说：“人们都说战后日本在发展中国家所进行的农业技术援助的成功实例很少。这可能是因为在无视当地的各种条件，只盲目地照搬日本的先进技术而造成的。我们在桃源县的最初意图就是采取日本人在海外所未曾实施过的最朴素的方式来进行合作试验。也就是说，我们贯彻了这样一个原则，即中国农业技术的发展，需要中国人民自身的努力，按照中国的实情来做才能达到，我们只是用过去所积累的知识和经验从侧面给予耐心的支持。”③“实现中国农业现代化的主体，归根到底还是中国人自身的事情，我们只是通过我们所具有的一些有关农业科学、农业技术的知识和经验，从侧面来协助中国的事业。”④

其实，中日桃源合作的成功，除了汲取了日本海外技术推广失败的教训之外，也汲取了中国农业发展中的一些教训。1958 年以后，中国农村实行人民公社体制，三级所有，队为基础，农民对于生产什么，怎么生产没有主动性和积极性。田村观察到，“在三季作物和深耕密植方面的过于繁重的劳动中，农民几乎设有开动他们的脑筋的余地。”田村看到中国农民过于辛苦了，并给予了深深的同情。他说：

> 中国对农民劳动力的经济价值没有做出正当评价。双季稻大量耗费农民的劳动力，尤其是早稻收获后马上进入晚稻插秧的那个时期的过度劳动（“双抢”这句话，确切地表明了这种情况），就连我们这些生活在资本主义社会的日本人来说，也是不忍正视的。那些自己不下水田，只是强制农民进行过度劳动的行政干部的态度，难道不是十足的封建的典型吗！？⑤

田村说，“第二次世界大战后，日本在技术上对于提高水稻生产率做出了巨大贡献的，不是别人，正是农民。”他希望“中国应该尽快把双季稻改为一季稻，让农民在时间上和肉体上得到休养生息的机会。并采取各种适当的行政，经济措施，以提高他们的生产积极性和对改进生产技术的兴趣。”1978 年以后，随着联产承包生产制作制的推行，农民的生产积极性提高，田村似乎意识到了这种变化，提出“积极地依靠群众路线进行科学实验来指导农民，以此作为前提；要充分注意制定为促进农民自觉性的各种措施，其中包括经济方面的措施。田村还认为，在谈论中国农业现代化时，必须积极地听取农业科学家、技术人员和农民的意见。

对中国风土人情和自身经验的重视，也在后来田村与中科院的合作研究中得到体现。在阐述沙漠化的成因时，田村认为沙漠化主要是因水少而并非因石少引起的，因此，汉语“沙漠”比日语“砂漠”看起来有道理。⑥在黄淮海平原盐碱地综合治理的合作研究中，为了制定引进植物种的选择标准，田村团队的一前教授对当地野生的耐盐性杂草进行了调查。发现即使在盐分浓度超过 1%以上的土壤上也能够生长良好的草种。从中筛选出耐盐性强的有用植物。⑦在宁夏固原的防治沙漠化实践中，田村团队既考虑到当地的自然条件和

---

①田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

②田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

③ 田村三郎著王勤学郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 26 页

④ 田村三郎：对中国农业现代化的考察，农业经济问题，1980 年，第 2 期，第 45 页。

⑤ 田村三郎：我对中国双季稻改一季稻的看法，农业现代化研究，1981 年第 3 期，14 页。

⑥ （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 42 页

⑦ （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 80 页。

经济文化因素，同时也尊重当地群众在长期实践中所累积的经验和技术。“红芒麦”是固原县当地广泛栽培历史悠久的一个小麦当家品种。这一品种具有极强的耐寒性和抗旱性。起初田村认为这一品种的小麦的发育很不理想。后来才知道固原县冬季气温往往要下降至零下 30℃，只能春播，这个品种生育期很短，适应固原当地条件。综合各方面因素考虑，田村改变了他对这一品种的看法，认为这个品种是适合当地条件的优良品种。因此他们设置的研究目标是根据当地农民的栽培条件，要么引进新品种，使其产量超过“红芒麦”，要么是与“红芒麦”进行杂交，育出产量更高的育种材料。[①]显示对地方性知识的高度尊重。

对于风土人情的重视也体现在每个案例的研究中。中国幅员辽阔，地大物博，人口众多，各地的自然环境和社会经济条件差异很大。各地成功的经验可以借鉴，但成功不可以复制。如果说桃源的水稻试验还是试图部分复制日本的经验的话，那么，黄土高原、黄淮海平原和广西大化的环境治理则几乎没有现成的经验可供借鉴。宁夏固原沙漠化防治上所取得的成功并不可以移植到黄淮海平原的盐碱地，尽管黄土高原和黄淮海平原相邻，只有太行山脉一山之隔，但两地的自然环境和农业开发却迥然有别。因此，田村团队总是因地制宜地寻找最佳的解决方案，并试图另辟蹊径，制订适合当地风土人情的最佳方案。这显示出田村对于共性和区域性的一种整合。

（四）求同存异

但田村对于地方性经验和知识的重视，并不表示他对于地方性知识和经验的盲从。现代化的过程就是对传统的改造过程。全球化的过程也是一个区域整合求同存异的过程。

中国有悠久的农业历史，在漫长的岁月中，形成自己独有的农业价值观和农业传统。比如为了应对人口压力，总是千方百计地提高单位面积产量，而最常用的办法就是深耕、密植、多粪肥田、提高复种指数等。这些传统方法总合起来就称为精耕细作，其精髓在 1958 年经毛泽东总结为“土、肥、水、种、密、保、管、工”的“农业八字宪法”。田村认为，中国传统农业有“令人羡慕的先进的一面”，也“确有落后的一面”。田村对复种、密植和深耕等的实际效果存在不同看法。他认为复种容易造成不合理的耕作期，剥夺地力，不一定有利于高产？密植是劳民伤财，浪费种子。而深耕在劳民的同时还降低了肥效[②]。在他看来，这些农业技术措施都有可能得不偿失。

田村和中科院的科学家对于中国农业和环境的许多问题有相同和相似的看法，但在一些具体的问题上也存在分歧。他对中国同行所取得的成绩保持清醒的头脑。比如，对固沙植物沙打旺的看法。沙打旺，以其能在沙漠中不怕风沙吹打而能旺盛成长而得名。它是豆科黄芪属多年生草本。又名直立黄芪、麻豆秧等。可用于改良荒山和固沙的优良牧草，也可用作绿肥。因具有耐寒性和耐旱性，在治理沙漠的斗争中，成为主打草种。20 世纪 70 年代后期，中科院水保所与陕西省有关单位协作，在陕北吴旗县的荒山秃岭上，用飞机播种多年生优良豆科牧草沙打旺，取得了成功。第三年亩产鲜草三千斤，可养一只羊，产肉三十斤。与全国草原平均每亩产肉三两比，提高了一百倍。[③]与之相关的“黄土高原飞机播种造林种草试验”获得 1985 年获国家科技进步二等奖。但田村认为，这种植物缺乏对地表面的覆盖性，在坡地上防止水土流失，几乎难以达到预期的效果。沙打旺的根在土壤中要扎到数米的深度，这是其具有很强的耐旱能力的主要原因。可是，这么深的根会把土壤深层部的水分吸尽，最终就会枯萎。而 1992 年，固原县在遭受最严重的干旱之后，沙打旺出现日趋严重的枯萎现象，似乎也证实了田村的想法。田村认为，重要的是要确保植物种的多样性，仅仅依靠一两种豆科植物是不够的。在这一地区单一栽培沙打旺的危险性是可想而知的。尤其是考虑到家畜的营养，绝对需要禾本科植物。因此，必须从外部引进各种各样的草种，并进行选育。[④]

---

① （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 48 页

②（日）田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

③ 中国科学院农业研究委员会编，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990），中国科学院，1991 年，121 页。

④ （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 42-47 页

Figure 5 沙打旺

“井灌井排”是中国科学院著名土壤学家熊毅从国外学习回来的一种治理盐碱地的经验，其后成为黄淮海盐碱地治理的推荐模式。通过打机井，抽水灌溉抗旱。抽水后降低了地下水位，等于用井来排地下水，腾出地下库容，增加土壤渗透能力，减少涝灾。一灌一排，用水洗盐，使表层土壤含盐量减轻。这一技术自 60 年代推出之后，在黄淮海平原盐碱地改良中得到推广。但田村认为，黄淮海平原并没有这么多的水。即使有丰富的水，这个平原地势平坦，海拔低，仍需要用泵强排水，所需费用将十分庞大。特别是在南皮县采取用水洗盐的工程学的手段是绝对行不通的。他认为寻找适合于这个平原生态系统的耐盐作物和牧草是最现实的策略。①这也是日方把黄淮海盐碱土改良放在生物治理而非物理治理的主要原因。

田村在与中方的合作研究中也发现，“有不少问题是仅靠开展技术层次的研究难以解决的”。例如，田村重视对堆肥、厩肥等有机肥料的使用，这也是中国农业的优良传统。但在 20 世纪 7，80 年代以前的中国农村普遍存在着的深刻问题之一，就是家庭燃料的极端不足。农民们由于家境贫困，无力购买煤炭及其他燃料，同时他们能够进入的丘陵山地的树木也已经完全被砍光，连一棵也不剩了。结果他们不仅把玉米秸秆及其他农作物废弃物当燃料，连农田地里残留的作物根茎也挖去烧掉了。这样一来，有机物不能还田，土壤肥沃度因而逐渐降低。针对这样一种状况，田村建议“应迅速制定薪炭林营造、管理和保护的有效的方针和政策。”②但很多问题解决起来有难度，而且涉及到深层次的社会、经济等问题。对此，田村在固原的沙漠化防治研究中的感触尤深。他举出了这样一些仅靠开展技术层次的研究难以解决，而今后又必须解决的问题，如：

① 在黄土高原为防止土壤侵蚀，必须立即停止在陡坡地上进行耕作，而实行草地化和林地化。然而．这样做就意味着使陡坡地上进行耕作的农民放弃他们的耕作权。不难想象．他们对这样的政策．会有巨大的抵触。

② 想要在陡坡地上使农民停止耕作．前提条件是必须使缓坡地和平坦耕地上的作物生产力有一个飞跃性的提高。然而．即使在我们的合作研究中能够解决这些技术性问题，但给那些放弃了陡坡地上耕作权的农民们重新分配平缓地的耕作权．从行政上讲也是个难题。

③ 为了提高缓坡地上的农业生产力，有必要从世界各地引进更多的作物品种．并有必要在当地进行生态适应性试验。然而．在中国各省、市、自治区好像有其独自的植物检疫制度。……为了使全中国的农业生产有一个大发展。有必要从国外积极引进各种作物品种．为此，希望在全国尽早建立统一的植物检疫系统。

④ 关于黄土高原的绿化．应该不仅要以草地化还要以林地化(目前以灌木为主)为目标进行研究。……然而由于这个国家中所特有的‘条块分割’的影响．两者之间所开展的工作好像完全没有关系。……我们热切期待在不久的将来，中国的农业专家和林业专家之间能携起手来，以黄土高原的绿化为目的，建立进行综合性研究的体制。

⑤ 在固原县的陡坡地上所进行的家畜养殖毫无疑问已经处于超载放牧的状态。如果不从根本上改变这样一种无政府状态的放牧方式，完善体制，即使培育出更多的能适应当地生态条件的草种，在这个地方要扎根增殖是绝不可能实现的。……因此非常有必要制定出适合于黄土高原现状的草地管理体系。③

可喜的是，田村提到的这些问题，经过 20 多年近 30 年的努力，有的已部分解决，有也正在解决之中。如大量民工外出务工，使得农村燃料已不复往日紧张。退耕还林、还草，落实生态补偿机制也在落实之中。而综合性研究也一直是中科院在农业研究领域里的优势，这也是田村与中科院能够长期合作的原因之一。

---

①（日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 80 页。

②（日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 50-53 页

③（日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 50-53 页

七、田村与中科院合作成功的原因

中科院和田村都不是严格意义上的农业科学研究机构和研究者，或许是这样，他们对于科学和农业反而有许多相同或相似的看法。这也许是双方得以合作的重要基础。

田村认为，农业的本质就是植物的光合作用。与田村有过直接接触，担任过中科院支农办主任、农研委副主任的石山等人也认为，农业生产的本质，就是人类通过劳动利用和促进绿色植物的光合作用，将太阳能转化为化学能，将无机物转化为有机物。①这种对于农业本质的认识自然也就会对于“大农业”抱持积极的态度。田村认为，“农业现代化的根本在于生产出充分满足全民需要的农产品，主要的当然是作为主食的谷物的生产。与此同时，也应发展谷物以外的农产品，如蔬菜、果树、饲料、工艺作物等。”②中国科学院的科学家在 1950 年代就提出“今后应该注意农林牧的配合”的发展农业的建议。60 年代，侯学煜更提出了“大农业”的思想，呼吁国家要充分利用 15 亿亩耕地以外的农业自然资源。黄秉维提出了发展农业生产的 3 个技术途径：“一是提高单位面积产量和扩大耕地面积，二是建立以多年生木本作物为对象的农业，三是建立具有半工业性质的农业(此外，‘海洋农业’也大有发展希望)”。1960 年代，在中科院为渡口地区（攀枝花市）1968-1972 年所作的农业科研计划项目表中，就列入了包括蔬菜增产及缩短淡季的试验研究、粮食稳产高产的研究等内容。计划体现了大农业的思想，而将蔬菜生产放在首位，体现了农业生产为城镇生活需要的安排③。

对于科学研究的认识，中科院也与田村的看法不谋而合。中科院自建立以来就强调理论联系实际，科学为国民经济服务。1988 年 6 月 15 日，中科院院长周光召在考察了南皮站后发表讲话，认为“科学院过去观念上有点问题，只管上不管下（上游和下游），有点英国派，这不符合现代科学的规律。纯科学还要有，但是，大量的科学技术要与生产相结合。……科学院的老观念要转变。过去不太重视农业，从去年李振声院长来，经院领导多次研究，院领导的态度有所转变，过去要下放农业现代化所，现在是宝贝。这是一个转化中的重要基地，（与经济）有血肉联系，要为国民经济作贡献，要介入国民经济。”④周光召院长希望从事基础研究的科学院参与到应用研究中来，为农业生产和国民经济服务。田村对于科学也存在与中科院有相同或相似的看法。在他出版的《化学》书中，作者强烈地展现了经世致用的思想，该书绪言在有关“化学的任务”中是这样写的：

> 由于化学的直接的或间接的成果，使我们能够更健康地、更丰裕地生活，化学对提高人类的福利做出了巨大的贡献。这是人类为了对付自然的威胁、维持生活和繁衍子孙后代，经过多年的努力而积累的经验，今后，无疑也将继续努力下去。
>
> 但在近年来，对我们人类的未来事实上似乎已经感到了某种阴影。天然资源的枯竭，大气和水的污染以及环境的破坏等等，举出共中任何一项，都是阻碍社会发展的严重问题，我们必须全力以赴地为克服这些威胁而奋斗。为此，首先要求我们对于自然和人类的共存状态中的平衡问题有所了解，在此基础上，去探讨制订对于未来的慎重计划。
>
> 我们要冷静地考虑我们自身的处境，明确地认识包括化学在内的纯粹科学和应用科学的现状及其相互关系，去开辟走向未来的光辉发展的大道。⑤

他对日本科学界某些理论脱离实际的倾向进行了批评：

> 在日本为增强农业生产力而进行的大部分的开发性研究往往停留在技术改良阶段，对生物体本身所具有的各种机能从其微小的部位来把握以便其得以强化的研究还没有。另一方面，农学以外的专业，就生物体内的各种机能和反应进行基础性研究的人们，往往都是尽可能使实验简单化，然后分析其结构，几乎没有考虑过将所得到的

---

① 石山、杨挺秀：把农业生产和管理 逐步建立在科学的基础上，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990），中国科学院，1991 年，120 页。

②田村三郎、足立原贯、春原亘，对中国农业现代化的一些看法，光明日报，1979.8.16，4 版。

③院档案 1968-27-0018-0011

④ 李振声等，农业科技“黄淮海战役”，湖南教育出版社，2012 年，341 页。

⑤ （日）田村三郎,化学Ⅰ,文化教育出版社,1980 年,4－5 页。

结果在现实的生物生产中加以应用。为了打破日本的这种学风，我打算在确立这项特定研究时予以尝试。[①]

中科院在涉及有关农业的相关研究时，强调自己的优势在于多学科和综合性，以区别于农业的专门研究机构。田村对自己退休以后的工作，也有类似的想法和说法。他说："我从 1977 年 4 月于东京大学退休以来的 20 年间，如着魔一样，奔走于东亚各地，并自认为与各地所面临的农业及环境问题进行了面对面的斗争，尽管如此，我并没有成为一个地地道道的农业科学和地球环境科学的专家，这也许是由于我本来是一个有机化学学者的缘故吧。在某种意义上，对我来讲这也许是一件幸运的事情，那是因为如果我成为专家的话，就可能会迷恋于某一个问题或某一个地区，进行执着的研究，而不能进行范围广泛的活动了。"他把自然定位为"组织开展各种实验研究事业的组织者的角色。"[②]他对于涉及农业和环境领域的研究出现"条块分割"现象很不以为然，主张"建立进行综合性研究的体制"[③]。而这也正是中科院的追求。

田村对于农业机械化的看法似乎也与中科院的看法不谋而合。中科院在关于桃源县实现农业现代化所需要的条件中指出，"关于农业机械化，目前只能试点取得经验，这是由于资金，国家供应农机的数量和质量、农民技术力量的训练等条件决定的。"[④]也就是说，机械化并非是农业现代化的当务之急。

田村与中科院的合作还得益于双方良好的沟通。尽管田村与中科院在农业领域里有这么多相同或相似的看法。但田村不懂中文，中科院的科学家也未必都懂日文，双方合作的成功，有赖于良好的沟通。从田村方面说，这要得益于两个人，一个是白鸟富美子。白鸟是田村《中英日化学用语辞典》一书的合作者。她出生于日本东京，1939 到 1974 年居住在北京。《中英日化学用语辞典》的初稿便是她以 1969 年中国化学工业出版社出版的《化工辞典》为基准，加上对应的英语和日语，编纂而成，后经田村增补、修订而出版。另一个是崔泰山。崔泰山 1970 年以后主要担任郭沫若院长的翻译工作。1973 至 1989 年在中科院外事局（现为国际合作局）从事对日科技交流工作。1989 年 12 月逝世。田村在纪念文章中写道：

我从 1957 年夏季以来不断赴华访问。但通过具体研究活动能为中国科学技术的现代化做出一些贡献，还是 1971 年我在北京见到崔泰山先生以后的事。并非过言，在过去 20 年间我在中国的研究活动，如果没有崔先生是无法实现的。[⑤]

于此可见，语言也在全球化和区域性上扮演了一个重要的角色。全球化要求我们要有共同的语言，而区域性则要求我们听懂、尊重并包容不同的语言及其所传达的声音。

铭谢

本文初稿曾呈请中国科学院大学王扬宗教授、黄荣光教授、中国科技大学熊卫民教授审读并赐宝贵意见。黄荣光教授还通过日本友人复印了部分日文资料。在此志谢。

---

① （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 11 页

② （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 147 页

③ （日）田村三郎著 王勤学 郑泰根译,地球环境的再生与重建,中国科学技术出版社,2000 年,第 52 页

④ 中国科学院农业研究委员会编，中国科学院农业研究委员会会志（1980-1990），中国科学院，1991 年，179 页。

⑤ 田 村三 郎，缅怀崔泰山先生，中国科技翻译 1 99 0 年第 3 卷第 1 期，61-62 页。